



Universidad de Costa Rica
Instituto Tecnológico de Costa Rica



MATEM 2015 - Undécimo

SOLUCIONARIO

TERCER EXAMEN PARCIAL 2015 - Miércoles 07 de octubre

SELECCIÓN ÚNICA

1	C		8	C		15	B		22	A		29	A		36	B
2	C		9	B		16	A		23	A		30	C		37	D
3	D		10	D		17	A		24	D		31	B		38	B
4	B		11	D		18	A		25	C		32	D			
5	A		12	D		19	B		26	B		33	A			
6	A		13	B		20	C		27	B		34	B			
7	A		14	C		21	A		28	C		35	A			

DESARROLLO

1. (6 puntos) Una pirámide recta tiene como base un triángulo equilátero de área $75\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Si la altura de la pirámide es 10 cm , determine el área lateral y el volumen de dicha pirámide.

Solución

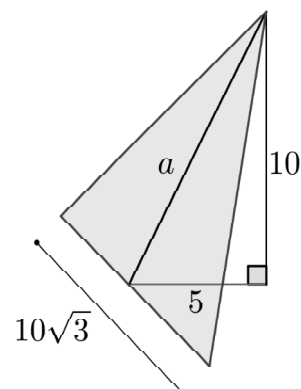
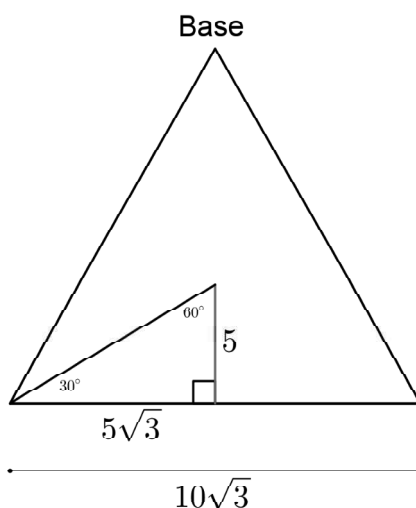
Sea x el lado de la base

$$\frac{x^2\sqrt{3}}{4} = 75\sqrt{3}$$

$$x^2 = 300$$

$$x = \sqrt{300}$$

$$x = 10\sqrt{3}$$



Como la apotema de la base es 5, la apotema de la pirámide es $a = \sqrt{5^2 + 10^2} = 5\sqrt{5}$
Entonces:

- Área lateral = $\frac{10\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{5}}{2} \cdot 3 = 75\sqrt{15} \text{ cm}^2$
- Volumen = $\frac{75 \cdot \sqrt{3} \cdot 10}{3} = 250\sqrt{3} \text{ cm}^3$

2. (6 puntos) Determine el conjunto de todos los números reales que son solución de la ecuación:

$$(\tan x + \sqrt{3})(2 \cos x - 1) = 0$$

Solución

$$(\tan x + \sqrt{3})(2 \cos x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \tan x + \sqrt{3} = 0 \quad \vee \quad 2 \cos x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \tan x = -\sqrt{3} \quad \vee \quad \cos x = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi \quad \vee \quad x = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi \quad \vee \quad x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \quad \vee \quad x = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$S = \left\{ \pm \frac{\pi}{3} + 2k\pi, \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$$